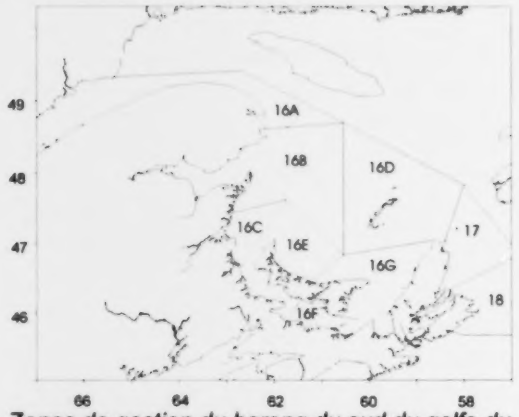
Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région du Golfe
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2005/070

HARENG DU SUD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT - NIVEAUX DE RÉFÉRENCE APPLICABLES À LA BIOMASSE DU STOCK REPRODUCTEUR



Zones de gestion du hareng du sud du golfe du Saint-Laurent (div. 4T de l'OPANO).

Contexte

Il est nécessaire d'élaborer des points de référence axés sur la conservation et compatibles avec l'approche de précaution. Ces niveaux de référence seraient utilisés de concert avec le niveau d'exploitation de référence $F_{0,1}$ pour élaborer une stratégie d'exploitation propice à la conservation des composantes de reproducteurs de printemps et d'automne du stock de hareng du sud du golfe du Saint-Laurent (4T). Ces composantes sont évaluées séparément, au moyen d'une analyse de population virtuelle (APV) comme principal outil analytique. Si l'état de la composante de reproducteurs d'automne continue d'être bon, la composante de reproducteurs de printemps décline depuis plusieurs années et on estime qu'elle se situe maintenant sous ses moyennes à long terme.

SOMMAIRE

- Des points de référence applicables à la biomasse du stock reproducteur et compatibles avec l'approche de précaution ont été calculés pour les composantes de reproducteurs de printemps et de reproducteurs d'automne du stock de hareng de 4T.
- Les niveaux de référence limites (NRL) applicables aux composantes de reproducteurs de printemps et de reproducteurs d'automne étaient de 22 000 t et de 51 000 t, respectivement.
- Les valeurs provisoires des niveaux de référence supérieurs (NRS) applicables aux reproducteurs de printemps et aux reproducteurs d'automne étaient de 54 000 t et 172 000 t, respectivement.
- Le niveau d'exploitation de référence avait déjà été fixé à $F_{0,1}$, ce qui correspond à 0,35 pour les reproducteurs de printemps et à 0,32 pour les reproducteurs d'automne.

Canada

DESCRIPTION DE L'ENJEU

Le stock de hareng du sud du golfe du Saint-Laurent comprend une composante de reproducteurs de printemps et une composante de reproducteurs d'automne. Il ressort de la plus récente évaluation de ces composantes (LeBlanc et al. 2005) que l'état de la biomasse de la composante d'automne était généralement bon et supérieur à la moyenne de 1978 à 2005. En revanche, la composante de reproducteurs de printemps a décliné depuis le milieu des années 1990 et l'estimation de 2005 était inférieure à la moyenne de la période précitée. Compte tenu du déclin de l'abondance des reproducteurs de printemps et en conformité avec l'approche de précaution, il a été recommandé, lors de la réunion du Processus consultatif régional de mars 2005, d'établir des points de référence applicables à la biomasse de ces deux composantes. Ces niveaux de référence seraient utilisés de concert avec le niveau d'exploitation de référence pour élaborer une stratégie d'exploitation. Dans le cas du hareng du sud du golfe du Saint-Laurent, le niveau d'exploitation de référence avait déjà été fixé à $F_{0,1}$, ce qui correspond à 0,35 pour les reproducteurs de printemps et à 0,32 pour les reproducteurs d'automne.

Une stratégie d'exploitation conforme à l'approche de précaution comprendrait l'adoption de deux points de référence biologiques, soit un niveau de référence limite (NRL) et un niveau de référence supérieur (NRS), divisant l'abondance du stock en trois zones : une zone critique, une zone de prudence et une zone saine (figure 1). Le NRL est le niveau d'effectif du stock en deçà duquel la productivité est considérée comme suffisamment affaiblie pour entraîner un dommage grave, tout en restant au-dessus du niveau auquel on peut craindre un risque de disparition. Le NRS est défini comme étant le niveau d'effectif du stock en deçà duquel le taux d'exploitation doit être abaissé en dessous du niveau d'exploitation de référence.

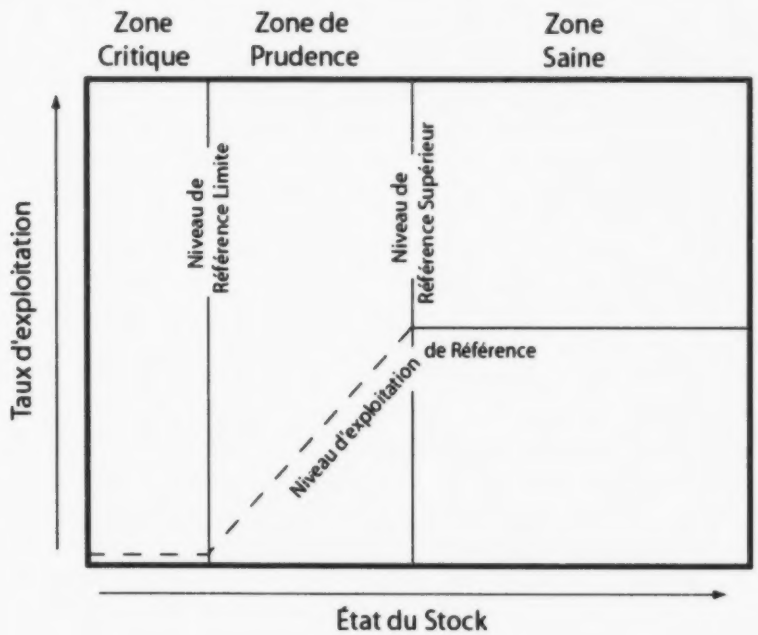


Figure 1. Illustration d'un cadre de gestion de la pêche compatible avec l'approche de précaution.

Quand la biomasse du stock reproducteur (BSR) est supérieure au NRS, le taux d'exploitation est fixé au niveau d'exploitation de référence, Si la biomasse tombe sous le NRS, une stratégie d'exploitation conforme à l'approche de précaution consisterait à réduire progressivement le taux d'exploitation pour faciliter la croissance du stock et porter celui-ci au-dessus du NRS. Enfin, si la BSR tombe sous le NRL, les prélèvements dans le stock devraient être les plus bas possibles.

Les valeurs de la biomasse du stock reproducteur inférieures au NRS représentent des niveaux de stock non souhaitables. Dans certaines pêches, des points de référence cibles sont aussi utilisés afin de maintenir le stock au niveau voulu pour atteindre les objectifs désirés. Ces points de référence cibles tiennent compte d'une combinaison de facteurs biologiques et socio-économiques. Ils ne sont jamais inférieurs au NRS (Rice and Rivard 2002) et nous n'en traitons pas dans le présent document.

ÉVALUATION

Sources de renseignements

Dans les analyses, on a eu recours aux estimations de la biomasse du stock reproducteur et du recrutement, aux estimations du taux d'exploitation, aux estimations du poids selon l'âge et aux profils de recrutement partiel selon la plus récente évaluation du stock (LeBlanc et al. 2005). On a tenu pour acquis que la mortalité naturelle était de 0,2.

Points de référence

Trois définitions du NRL, appliquées à d'autres espèces marines (Rivard and Rice 2002), ont été envisagées : 1) $B_{recover,}$, correspondant à la plus basse BSR historique à partir de laquelle le stock a pu rapidement se rétablir; 2) BH_{50} ou RK_{50}, correspondant à la BSR produisant 50 % du recrutement maximal selon une relation stock-recrutement soit de Beverton-Holt (BH_{50}), soit de Ricker (RK_{50}) et 3) $SB_{50/90}$, correspondant à la BSR qui peut produire un recrutement médian dans des conditions favorables.

On a calculé la biomasse du stock reproducteur escomptée - en se fondant sur un recrutement hypothétique moyen (âge 2) - et le taux d'exploitation au moyen d'analyses des reproducteurs par recrue s'appuyant sur les données concernant les caractéristiques du stock (fonctions du poids moyen selon l'âge, de la mortalité naturelle et du recrutement partiel), cela tant pour les reproducteurs de printemps que pour ceux d'automne. Le NRS n'a pas été directement défini, mais il se situerait quelque part entre le NRL et la BSR escomptée au niveau d'exploitation de référence.

En ce qui concerne la composante de reproducteurs de printemps et celle de reproducteurs d'automne, la plus basse BSR historique à partir de laquelle le stock a pu se rétablir ($B_{recover}$) était de 11 500 t et 37 000 t, respectivement. Le nombre de recrues produites à partir de ces faibles niveaux de BSR était exceptionnellement élevé (les plus hauts points de la figure 2) et il a pu représenter une réaction compensatoire à la faible abondance, mais également être dû à des conditions biologiques et environnementales propices pendant la période considérée. Les forts coefficients de recrutement par rapport à la BSR qui ont été observés et le rétablissement du stock ne se produiraient pas forcément de nouveau à de tels bas niveaux de biomasse si les conditions étaient moins favorables.

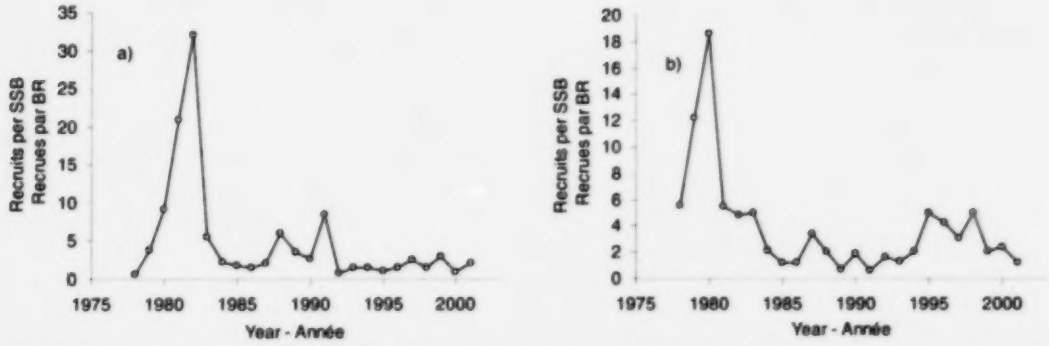


Figure 2. Recrues à l'âge 2 en fonction de la BSR parmi a) la composante de reproducteurs de printemps et b) la composante de reproducteurs d'automne du stock de hareng du sud du Golfe (div. 4T de l'OPANO) de 1978 à 2001.

Un fort recrutement par rapport à la BSR a été observé pendant plusieurs années à la fin de la décennie 1970. La biomasse du stock reproducteur a aussi augmenté en même temps que les taux de pêche diminuaient. On a jugé que la moyenne des quatre valeurs de biomasse les plus basses durant la période considérée représenterait une estimation plus prudente du NRL. Elle correspond à 22 000 t pour la composante de reproducteurs de printemps et à 51 000 t pour la composante de reproducteurs d'automne.

Chez les reproducteurs tant de printemps que d'automne, le recrutement à l'âge 2 par rapport à la BSR présente une forte variabilité. Dans le cas des reproducteurs de printemps, il n'y a pas de lien apparent entre la BSR et le recrutement (fig. 3). Étant donné que l'association entre le recrutement et la BSR est mal définie dans la relation de Beverton-Holt aussi bien que dans celle de Ricker, on n'a pas jugé adéquate l'estimation du NRL d'après les données sur ces stocks et leur recrutement.

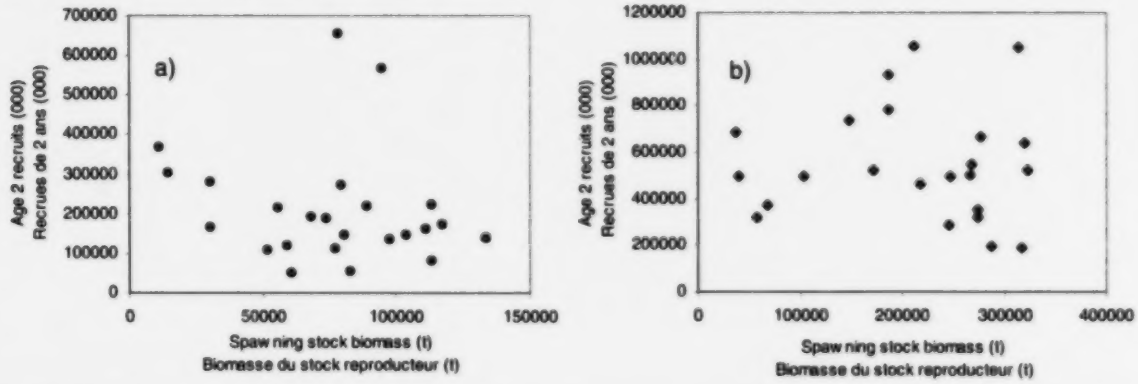


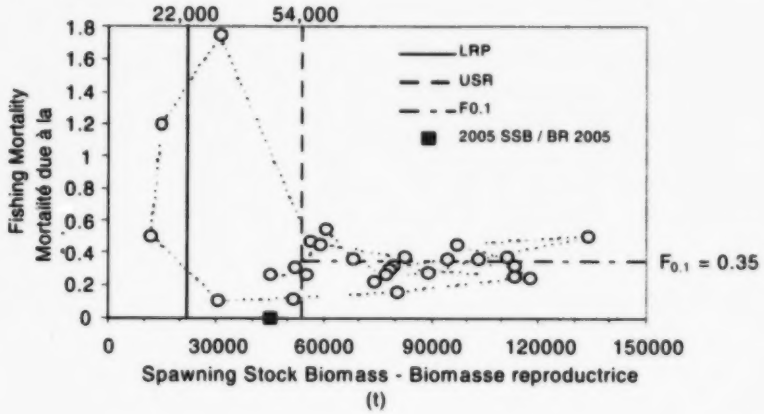
Figure 3. BSR et recrutement (âge 2) dans a) la composante de reproducteurs de printemps et b) la composante de reproducteurs d'automne du stock de hareng du sud du Golfe (div. 4T de l'OAPNO) de 1978 à 2001.

Les estimations de $SB_{50/90}$ concernant la composante de reproducteurs de printemps et celle de reproducteurs d'automne se chiffraient à 19 500 et 90 000 t, respectivement. Ce point de référence a rarement été utilisé dans la pratique et ses propriétés sont mal connues.

La BSR escomptée dans l'hypothèse d'un recrutement moyen et d'un prélèvement égal au niveau d'exploitation de référence était d'environ 54 000 t pour les reproducteurs de printemps et 172 000 t pour ceux d'automne. On pourrait s'attendre à ce que la biomasse du stock reproducteur fluctue alentour de ces chiffres et par conséquent les NRS devraient se situer quelque part entre les NRL et les niveaux de BSR escomptés.

En raison d'une incertitude au sujet de la dynamique du stock et de celle du recrutement chez les deux composantes de reproducteurs du hareng de 4T, on a jugé bon de fixer le NRS plus près de la BSR escomptée que du NRL. La courbe des valeurs historiques du taux d'exploitation et de la BSR révélait qu'à l'exception des cinq à six premières années de la série chronologique, les estimations de la BSR dans les deux composantes de printemps et d'automne étaient en général supérieures aux niveaux escomptés (figure 4). Ces niveaux de BSR escomptés étaient considérés comme des valeurs provisoires adéquates pour le NRS.

Printemps



Automne

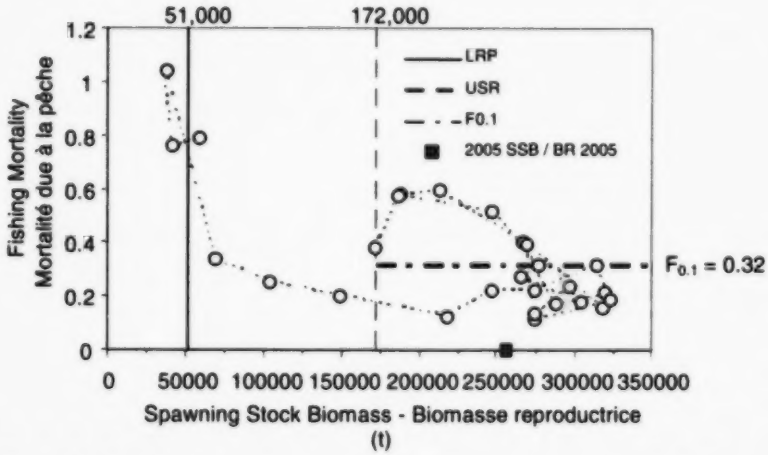


Figure 4. Estimations de la biomasse du stock reproducteur et de la mortalité par pêche dans les composantes de reproducteurs de printemps et d'automne du hareng du sud du golfe du Saint-Laurent de 1978 à 2004 (cercles vides) et points de référence suggérés (NRL, NRS et $F_{0.1}$). L'estimation de la biomasse du stock reproducteur pour 2005 est également représentée (carrés pleins).

Autres considérations

En plus des points de référence biologiques, d'autres mesures peuvent être nécessaires à la conservation du hareng du sud du golfe du Saint-Laurent. Le hareng des composantes de printemps et d'automne fraye régulièrement dans des régions géographiques bien définies. Les allocations de pêche actuelles dans chaque composante de reproducteurs sont fondées dans une certaine mesure sur les antécédents de prises. Si le hareng de chaque composante revient très fidèlement dans les mêmes frayères, il serait important d'en tenir compte dans la répartition des allocations pour préserver la structure du stock au sein de ces composantes de reproducteurs.

Sources d'incertitude

Il y a beaucoup de variabilité dans le recrutement par rapport à la BSR dans les deux composantes de reproducteurs du stock de hareng de 4T. On n'a pas jugé bon pour le moment d'adopter des points de référence fondés sur la dynamique du stock et du recrutement. Il y a aussi des incertitudes au sujet de l'état de la composante de reproducteurs d'automne, compte tenu des profils rétrospectifs de l'évaluation de la population virtuelle. Toutefois, les estimations de biomasse établies d'après des méthodes de correction du biais rétrospectif révèlent que la BSR est supérieure au NRS provisoire pour cette composante. Il conviendrait de procéder à de plus amples analyses pour préciser ces points de référence en fonction de la productivité du stock et du retard dans la disponibilité des estimations de recrutement par rapport aux taux de déclin.

CONCLUSIONS ET AVIS

Pour ce qui est des reproducteurs de printemps, le niveau de référence limite et le niveau de référence supérieur proposés sont de 22 000 et 54 000 t, respectivement. On recommande que ces points de référence soient utilisés dans l'application d'un cadre de gestion du hareng du sud du golfe du Saint-Laurent fondé sur l'approche de précaution. Il y aurait lieu d'examiner périodiquement ces points de référence pour déterminer s'ils sont viables et de les modifier, au besoin, en fonction de tout renseignement supplémentaire sur la dynamique du stock.

Par rapport à ces points de référence, on juge qu'en 2005 la BSR de la composante de reproducteurs d'automne se situe dans la zone saine, tandis que la BSR de la composante de reproducteurs de printemps se situe dans la zone de prudence. La stratégie d'exploitation implicitement associée à la zone de prudence consiste à réduire l'exploitation pour la ramener sous le niveau d'exploitation de référence, dans le but d'accroître la BSR. Diverses tactiques de pêche conformes à ce principe sont possibles. Idéalement, il faudrait les établir de concert avec les parties prenantes.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Chouinard, G.A., G.A. Poirier, and C. LeBlanc. 2005. Spawning stock biomass reference points for spring and fall spawning herring in the southern Gulf of St. Lawrence. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2005/082.

LeBlanc, C.H., G. A. Poirier, C. MacDougall, et C. Bourque. 2005. Évaluation des stocks de hareng de la zone 4T de l'OPANO dans le sud du Golfe du Saint-Laurent en 2004. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2005/016.

MPO, 2002. Compte-rendu de l'atelier du MPO sur la mise en oeuvre de l'approche de précaution dans les évaluations et les avis. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2002/009.

MPO, 2002. Atelier national sur les points de référence oncernant les gadidés, Ottawa, 5-8 novembre 2002. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2002/033.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Contactez: Ghislain Chouinard / Claude LeBlanc
Pêches et Océans Canada
C.P. 5030
Moncton (N.-B.). E1C 9B6

Tél. : (506) 851-6220 / (506) 851-3870
Télécopieur : (506) 851-2620
Courriel : chouinardg@dfo-mpo.gc.ca / leblancc@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Bureau du processus consultatif régional
des provinces Maritimes
Pêches et Océans Canada
C.P. 1006. Station B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : (902) 426-7070
Télécopieur : (902) 426-5435
Courriel : XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4913 (imprimé)
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2005

La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO, 2005. Hareng du sud du golfe du Saint-Laurent - Niveaux de référence applicables a la biomasse du stock reproducteur MPO, Secr. can. consult. sci. Avis. sci. 2005/070.